

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
23 de Diciembre de 2004 (23.12.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/110412 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: **A61K 9/50**

(74) Mandatarios: **CARVAJAL Y URQUILJO, Isabel etc.**; C/O Clarke, Modet & Co., C/ Goya, No 11, E-28001 Madrid (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2004/000277

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Fecha de presentación internacional:

16 de Junio de 2004 (16.06.2004)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P 2003 01424 18 de Junio de 2003 (18.06.2003) ES

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Solicitante (*para todos los Estados designados salvo US*): **LIFOFOODS, S.L.** [ES/ES]; C/ Isaac Peral, N° 17, Pol. Ind. Camí Ral, E-08850 Gava (ES).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.



A1

(54) Title: MICROCAPSULES FOR THE ADMINISTRATION OF ACTIVE INGREDIENTS

(54) Título: MICROCAPSULAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INGREDIENTES ACTIVOS

(57) Abstract: The invention relates to microcapsules which are intended for the administration of active ingredients. The inventive microcapsules consist of: a core which contains one or more active ingredients, a surface-active agent and at least one wax or at least one fat or a mixture of at least one wax and at least one fat; and a coating comprising one or more non-fat substances which are selected from the group containing polysaccharides, animal proteins, dairy proteins and vegetable proteins.

(57) Resumen: Microcápsulas para la administración de ingredientes activos, constituidas por un núcleo que comprende uno o más ingredientes activos, un tensioactivo y al menos una cera o al menos una grasa o una mezcla de al menos una grasa, y por un recubrimiento, que comprende una o más substancias no grasas, seleccionadas del grupo constituido por polisacáridos, proteínas animales, proteínas lácteas y proteínas vegetales.

WO 2004/110412

MICROCÁPSULAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INGREDIENTES
ACTIVOS

CAMPO DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención se refiere a microcápsulas para la administración de ingredientes activos autorizados para el uso alimentario, dietético, farmacéutico, y/o veterinario, constituidas a partir de un núcleo y un recubrimiento.

ESTADO DE LA TÉCNICA

10 En el estado de la técnica se conocen diferentes tipos de microcápsulas. La mayoría de ellas son microcápsulas de liberación controlada de ingredientes activos.

15 De la publicación US5585050 se conocen microcápsulas que contienen al menos un ingrediente activo, constituidos por un núcleo interno hidrofilico, esencialmente no acuoso, formado a partir de una disolución de al menos un ingrediente activo que es soluble en agua y anfótero, en al menos un disolvente no acuoso hidrofilico, y por una pared que engloba el núcleo interior, en base a al menos un polímero o copolímero. Estas microcápsulas tienen aplicación en sistemas de liberación instantánea del ingrediente activo, tales como artículos para higiene, guantes y materiales para cirugía.

20 A partir de la publicación EP0336662 se conocen microcápsulas que contienen compuestos biológicamente activos con base oleosa, estables durante período de tiempo prolongados, para la liberación del compuesto encapsulado en el intestino. Un ejemplos de compuesto a incorporar en estas microcápsulas es aceite de pescado, con un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados omega 3. Las microcápsulas permiten enmascarar el mal sabor y olor de aceite de pescado.

25 No obstante, las microcápsulas conocidas en el estado de la técnica solamente son adecuadas para ingredientes activos estables a lo largo de un prolongado período de tiempo.

30 Por lo tanto, existía la necesidad de proporcionar una forma de administración de ingredientes activos, incluidos ingredientes activos fácilmente degradables, y, por lo tanto, poco estables.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Se ha encontrado ahora que mediante el recubrimiento con polisacáridos, proteínas animales, proteínas lácteas y proteínas vegetales de un núcleo, el cual comprende al menos un ingrediente activo, un tensioactivo, y al menos una cera o al menos una grasa o una mezcla de al menos una cera y al menos una grasa, teniendo las 5 grasas y las ceras puntos de fusión mayores que 45°C, se consiguen encapsular efectivamente ingredientes activos, incluidos ingredientes activos fácilmente degradables, especialmente por oxidación.

Por lo tanto, según un primer aspecto, la invención se refiere a microcápsulas para la administración de ingredientes activos, para su uso en 10 alimentación humana, dietética, farmacia, alimentación animal y/o en veterinaria, las cuales están constituidas

- por un núcleo que comprende al menos un ingrediente activo, un tensioactivo y al menos una cera o al menos una grasa o una mezcla de al menos una cera y al menos una grasa, aptas para uso alimentario, dietético, farmacéutico y/o veterinario, teniendo las grasas y las ceras puntos de fusión mayores que 45 °C, y
- por un recubrimiento que comprende una o más substancias no grasas, aptas para uso alimentario, dietético, farmacéutico y/o veterinario, seleccionadas del grupo constituido por polisacáridos, proteínas animales, proteínas lácteas y proteínas vegetales.

Según un segundo aspecto, la invención se refiere a composiciones 20 alimentarias, dietéticas, farmacéuticas y/o veterinarias que incorporan las microcápsulas objeto de la presente invención.

Según un aspecto adicional, la presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de las microcápsulas, caracterizado porque comprende las 25 etapas de:

- a) calentar una cera o una grasa o una mezcla de ceras o una mezcla de grasas o una mezcla de una o más grasas y una o más ceras, siendo las grasas y las ceras aptas para uso alimentario, dietético, farmacéutico o veterinario y teniendo las grasas y las ceras puntos de fusión mayores que 45 °C, por encima de la temperatura de fusión 30 de la/s cera/s o de la/s grasa/s correspondientes
- b) mezclar con un ingrediente activo y un tensioactivo;

- c) emulsionar en una disolución acuosa de una o más substancias no grasas aptas para uso alimentario, dietético, farmacéutico o veterinario, seleccionadas del grupo constituido por polisacáridos, proteínas animales, proteínas lácteas y proteínas vegetales
- 5 d) enfriar la emulsión por debajo de la temperatura de fusión de la/s cera/s o de la/s grasa/s;
- e) se seca por atomización la emulsión anterior.

Según una realización preferida de las microcápsulas, el núcleo contiene uno o más coadyuvantes, seleccionados del grupo constituido por antioxidantes y extractos y aceites vegetales, autorizados para el uso alimentario, dietético, farmacéutico y/o veterinario.

El/los antioxidante(s), de acuerdo con una realización preferida, se selecciona(n) del grupo formado por BHT, BHA, vitamina E Acetato, vitamina C palmitato y/o aceite esencial de romero.

15 El ingrediente activo incorporado en las microcápsulas, es un ingrediente nutricional, dietética o farmacológicamente activo, caracterizado porque se degrada fácilmente en preparados para uso alimentario, dietético, farmacéutico y/o veterinarios. De forma preferida, se selecciona del grupo formado por principios activos alimentarios, dietéticos, farmacéuticos y/o veterinarios, poco o nada solubles en agua.

20 De una forma especialmente preferida, se selecciona del grupo formado por aceites de origen animal o vegetal, enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados del grupo de los Omega-3 y Omega-6. Las microcápsulas según la presente invención han demostrado también ser muy útiles para la incorporación de ingredientes activos seleccionados entre palmitato de ascorbilo, , carotenoides como el licopeno, la luteína o la zeaxantina, 25 vitaminas liposolubles, péptidos, péptidos con actividad antibiótica, como por ejemplo la bacitracina zinc enzimas, hierro reducido, aceites omega-9, aceite de oliva, aceite de lino, aceite de nuez, ácidos linoleicos conjugados y polifenoles liposolubles.

Según otra realización preferida, el núcleo incorpora, como grasa única, 30 Revel A® de Loders Croklaan.

Según una realización preferida adicional, el núcleo incorpora, como cera única, cera de carnauba o cera de candelilla.

Según otra realización preferida de las microcápsulas, el tensioactivo del núcleo se selecciona de polisorbato-60 y oleato sódico.

De acuerdo con otra realización preferida el/los antioxidante(s) autorizado(s) para uso alimentario, dietético y/o farmacéutico se selecciona(n) del grupo formado por BHT, BHA, vitamina E Acetato, vitamina C, palmitato y/o aceite esencial de romero.

A continuación se describe adicionalmente la presente invención en base a una serie de ejemplos, sin carácter limitativo para la invención.

10 EJEMPLOS

Ejemplo 1

En un recipiente adecuado se funden 47 g de grasa vegetal de punto de fusión 62°C, se mezcla con 30 g de aceite de pescado rico en aceites de la serie omega-3 y 7 g de oleato sódico, 1 g de vitamina E acetato, 1 g de vitamina C palmitato y 1 g de extracto oleoso de romero. Se adicionan 100 mL de agua desionizada caliente a una temperatura ligeramente superior a la de la grasa fundida y se agita intensamente manteniendo la temperatura hasta obtener una emulsión sin grumos.

En otro recipiente se disuelven 17g de beta-lactoglobulina en 100 mL de agua y se calienta a 65°C. Sin dejar enfriar la disolución de beta-lactoglobulina, se emulsiona en ella la disolución A.

La emulsión resultante se enfriá bajo agitación hasta temperatura ambiente para conseguir la solidificación de las micelas de la emulsión, y una vez alcanzada esta temperatura se somete a un proceso de spray-drying (secado por atomización) para obtener un polvo de microcápsulas. Las condiciones de atomización se ajustan para evitar en todo momento que el producto obtenido sobrepase la temperatura de fusión de la grasa o cera empleada en la preparación de la solución A.

Ejemplo 2

En un recipiente adecuado se funden 47 g de grasa vegetal de punto de fusión 62°C, se mezcla con 30 g de aceite de pescado rico en aceites de la serie omega-3 y 7 g de oleato sódico, 1 g de vitamina E acetato, 1 g de vitamina C palmitato y 1 g de extracto oleoso de romero. Se adicionan 100 mL de agua desionizada a 70°C y se agita intensamente manteniendo la temperatura hasta obtener una emulsión sin grumos. Se

deja enfriar hasta temperatura inferior a 50°C. En la mezcla se disuelven 17 g de albúmina de huevo.

La emulsión resultante se enfría bajo agitación hasta temperatura ambiente para conseguir la solidificación de las micelas de la emulsión, y una vez alcanzada esta temperatura se somete a un proceso de spray-drying (secado por atomización) para obtener un polvo de microcápsulas. Las condiciones de atomización se ajustan para evitar en todo momento que el producto obtenido sobrepase la temperatura de fusión de la grasa o cera empleada en la preparación de la solución A.

Ejemplo 3

10 En un recipiente adecuado se funden 50 g de cera de carnauba, se mezcla con 30 g de aceite de pescado rico en aceites de la serie omega-3 y 7 g de oleato sódico, 1 g de vitamina E acetato, 1 g de vitamina C palmitato y 1 g de extracto oleoso de romero. Se adicionan 100 mL de agua desionizada a 90°C y se agita intensamente manteniendo la temperatura hasta obtener una emulsión sin grumos. Se deja enfriar 15 hasta temperatura inferior a 50°C. Se añaden 17 g de beta-lactoalbúmina.

La emulsión resultante se enfría bajo agitación hasta temperatura ambiente para conseguir la solidificación de las micelas de la emulsión, y una vez alcanzada esta temperatura se somete a un proceso de spray-drying (secado por atomización) para obtener un polvo de microcápsulas. Las condiciones de atomización se ajustan para evitar en todo momento que el producto obtenido sobrepase la temperatura de fusión de 20 la grasa o cera empleada en la preparación de la solución A.

Ejemplo 4

A continuación se recogen en una tabla las condiciones de preparación de las 25 microcápsulas según la invención, en dependencia de la grasa o cera, del recubrimiento y del producto encapsulado.

Grasa o cera	Recubrimiento	Prod. Encapsulado	Temp. Emulsión	Temp. adición agente recubriendo	Temp. atomización	Temp. recogida de producto
cera carnauba	almidón maíz	Aceite de pescado 40% • 3	90°C	65°C	150°C	65-70°C
cera carnauba	albúmina huevo	Aceite de pescado 40% • 3	90°C	50°C	180°C	65-70°C
cera carnauba	alginato sódico	Aceite de pescado 40% • 3	90°C	65°C	120°C	65-70°C
cera carnauba	beta lacto albúmina	Aceite de pescado 38% • 3	90°C	65°C	180°C	65-70°C
cera de candelilla	Almidón de maíz	Aceite de pescado 40% • 3	70°C	65°C	150°C	45-50°C
grasa vegetal	albúmina huevo	Aceite de pescado 38% • 3	70°C	50°C	150°C	45-50°C
grasa vegetal	beta lacto albúmina	Aceite de pescado 38% • 3	70°C	65°C	150°C	45-50°C
grasa vegetal	Beta lacto albúmina	Aceite de lino rico en • 6	70°C	65°C	150°C	45-50°C

REIVINDICACIONES

1.- Microcápsulas para la administración de ingredientes activos, caracterizadas porque están constituidas

- por un núcleo que comprende uno o más ingredientes activos, un tensioactivo y al menos una cera o al menos una grasa o una mezcla de al menos una cera y al menos una grasa, teniendo las grasas y las ceras puntos de fusión mayores que 45 °C, y
- por un recubrimiento que comprende una o más substancias no grasas, seleccionadas del grupo constituido por polisacáridos, proteínas animales, proteínas lácteas y proteínas vegetales.

5 2.- Microcápsulas según la reivindicación 1, caracterizadas porque el núcleo contiene uno o más coadyuvantes, seleccionados del grupo constituido por, antioxidantes y extractos y aceites vegetales.

10 15 3.- Microcápsulas según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el ingrediente activo es un ingrediente nutricional, dietética o farmacológicamente activo que es fácilmente degradable.

15 4.- Microcápsulas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque el ingrediente activo se selecciona del grupo formado por aceites poliinsaturados, de origen animal o vegetal.

20 5.- Microcápsulas según la reivindicación 4, caracterizadas porque los aceites poliinsaturados se seleccionan del grupo formado por los Omega-3 y Omega-6.

25 6.- Microcápsulas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque el ingrediente activo se selecciona entre palmitato de ascorbilo, carotenoides, vitaminas liposolubles, péptidos, enzimas, hierro reducido, aceites omega-9, aceite de oliva, aceite de lino, aceite de nuez, ácidos linoleicos conjugados y polifenoles liposolubles.

7.- Mirocápsulas según la reivindicación 6 caracterizadas porque el ingrediente activo es un carotenoide seleccionado entre el licopeno, la luteína y la zeaxantina.

8.- Mirocápsulas según la reivindicación 6 caracterizadas porque el ingrediente activo es un péptido con actividad antibiótica.

9.- Mirocápsulas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, 6 y 8 caracterizadas porque el ingrediente activo es bacitracina zinc.

10.- Microcápsulas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el núcleo incorpora, como grasa única, Revel A® de Loders 5 Croklaan.

11.- Microcápsulas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el núcleo incorpora como cera única cera de carnauba o cera de candelilla.

12.- Microcápsulas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, 10 caracterizadas porque el tensioactivo se selecciona de polisorbato-60 y oleato sódico.

13.- Microcápsulas según la reivindicación 2, caracterizadas porque el/los antioxidante(s) se selecciona(n) del grupo formado por BHT, BHA, vitamina E Acetato, vitamina C palmitato y/o aceite esencial de romero.

14.- Composición alimentaria, dietética, veterinaria o farmacéutica, 15 caracterizada porque incorpora microcápsulas según las reivindicaciones 1 a 13.

15.- Procedimiento de obtención de las microcápsulas según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque

a) se calienta una cera o una grasa o una mezcla de ceras o una mezcla de grasas o una mezcla de una o más grasas y una o más ceras, siendo las grasas y las ceras aptas para uso 20 alimentario dietético, farmacéutico o veterinario y teniendo las grasas y las ceras puntos de fusión mayores que 45 °C, por encima de la temperatura de fusión de la/s cera/s o de la/s grasa/s correspondientes

b) se mezcla con un ingrediente activo y un tensioactivo;

c) se emulsiona en una disolución acuosa de una o más substancias no grasas aptas 25 para uso alimentario dietético, farmacéutico o veterinario, seleccionadas del grupo constituido por polisacáridos, proteínas animales, proteínas lácteas y proteínas vegetales

d) se enfriá la emulsión por debajo de la temperatura de fusión de la/s cera/s o de la/s grasa/s;

e) se seca por atomización la emulsión anterior.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2004/000277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.7 A61K 9/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.7 A61K 9/50 K2.

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPOQUE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6077544 A (PATRICE DEBREGESAS et al.) 20.06.2000. Columna 2, lineas 10-12, 30-35.	
A	US 6139877 A (PATRICE DEBREGESAS et al.) 31.10.2000. Columna 2, lineas 20-40.	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 september 2004 (20.09.04)

Date of mailing of the international search report

07 October 2004 07.10.04)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2004/000277

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6139877 A	31.10.2000	ZA 9810630 FR 2771292 WO 9926626 AU 1170399 EP 1032391 JP 2001523719 AT 217525 DE 69805433 DK 1032391 PT 1032391 ES 2173638 DE 6980533	24.05.1999 28.05.1999 03.06.1999 15.06.1999 06.09.2000 27.11.2001 27.11.2001 20.06.2002 09.09.2002 30.09.2002 16.10.2002 07.11.2002
US 6077544 A	20.06.2000	ZA 9810634 FR 2771291 CA 2310147 WO 9926608 AU 1170499 US 6077544 WO 2002605 EP 1032374 BR 9814672 CN 1282239 PL 340659 BG 104511 SK 7562000 MR 20000323 JP 2001523706 AU 744580 HU 0100562 NZ 504662 EA 3324 AT 246496 DE 69817010 SI 1032374 DK 1032374 PT 1032374 ES 2203989 DE 69817010	24.05.1999 28.05.1999 03.06.1999 03.06.1999 15.06.1999 20.06.2000 05.07.2000 06.09.2000 03.10.2000 31.01.2001 12.02.2001 30.04.2000 11.06.2001 30.06.2001 27.11.2001 28.02.2002 29.05.2002 27.09.2002 24.04.2003 15.08.2003 11.09.2003 31.10.2003 24.11.2003 31.12.2003 16.04.2004 27.05.2004

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES 2004/000277

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ A61K 9/50

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ A61K 9/50 K2.

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPOQUE

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 6077544 A (PATRICE DEBREGEAS et al.) 20.06.2000. Columna 2, líneas 10-12, 30-35.	
A	US 6139877 A (PATRICE DEBREGEAS et al.) 31.10.2000. Columna 2, líneas 20-40.	

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

- * Categorías especiales de documentos citados:
- "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
- "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
- "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de "T" prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).
- "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.
- "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
- "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
20 Septiembre 2004 (20.09.2004)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
07 OCT 2004 **07.10.2004**

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
O.E.P.M.

Funcionario autorizado
M. Ybarra Fernández

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono + 34 91 3495536

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 2004/000277

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 6139877 A	31.10.2000	ZA 9810630 FR 2771292 WO 9926626 AU 1170399 EP 1032391 JP 2001523719 AT 217525 DE 69805433 DK 1032391 PT 1032391 ES 2173638 DE 6980533	24.05.1999 28.05.1999 03.06.1999 15.06.1999 06.09.2000 27.11.2001 27.11.2001 20.06.2002 09.09.2002 30.09.2002 16.10.2002 07.11.2002
US 6077544 A	20.06.2000	ZA 9810634 FR 2771291 CA 2310147 WO 9926608 AU 1170499 US 6077544 WO 2002605 EP 1032374 BR 9814672 CN 1282239 PL 340659 BG 104511 SK 7562000 MR 20000323 JP 2001523706 AU 744580 HU 0100562 NZ 504662 EA 3324 AT 246496 DE 69817010 SI 1032374 DK 1032374 PT 1032374 ES 2203989 DE 69817010	24.05.1999 28.05.1999 03.06.1999 03.06.1999 15.06.1999 20.06.2000 05.07.2000 06.09.2000 03.10.2000 31.01.2001 12.02.2001 30.04.2000 11.06.2001 30.06.2001 27.11.2001 28.02.2002 29.05.2002 27.09.2002 24.04.2003 15.08.2003 11.09.2003 31.10.2003 24.11.2003 31.12.2003 16.04.2004 27.05.2004